

Wszystkie **księgarnie i poczty** przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg. **na pocztach** 1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

Rok 2. **№ 16.** **1857.**

WYCIECZKA NA KSIĘŻYC,

popularna pogawędka

przez

Juljana Zaborowskiego.

(Ciąg dalszy.)

Gdyby droga eliptyczna, wykreślana przez obieg naszej ziemi około słońca, (droga ta zowie się ekliptyką), leżała na tej samej płaszczyznie (idealnie pomyślanej), co droga eliptyczna księżyca około naszej ziemi, łatwo możnaby sobie wyobrazić, coby w takim razie musiało zachodzić. Za każdym obiegiem całkowitym około ziemi, stanąćby musiał księżyc dwa razy w tej samej linji prostej ze słońcem i naszą ziemią, t. j., raz pomiędzy słońcem a ziemią, drugi raz znów zewnątrz elipsy naszej ziemi czyli zewnątrz ekliptyki, tak, iżby ziemia stanęła pomiędzy słońcem a księżycem. W pierwszym razie musiałoby się zaćmić słońce, w skutek księżyca zasłaniającego nam jego widok, w drugim zaś powstałoby zaćmienie księżyca od cienia przez naszą ziemię rzuconego. W ogóle zaś corocznie moglibyśmy w tem przypuszczeniu naliczyć dwanaście zaćmień słońca i tyleż zaćmień księżyca, z powodu, że księżyc dwanaście razy do roku całą okrąża ziemię. Ilość zaćmień jest jednak o wiele mniejszą, gdyż droga księżyca nie leży na ekliptyce naszej, lecz tę przecina pod kątem 5°, 8′, 47,9″. W całym biegu około naszej ziemi przechodzi księżyc dwa razy przez ekliptykę, przecinając ją w dwóch punktach przeciwległych, zwanych **węzłami**. Węzły te nie zachowują na ekliptyce jednostajnego położenia, lecz podlegają ruchowi wstecznemu, cofając się corocznie około 19°; zaćmienia przeto czy księżyca, czy też słońca tylko wtenczas mogą nastąpić, jeżeli węzły przypadną w linją prostą, łączącą środek ziemi i środek słońca, lub też do niej znacznie się zbliżą, lecz ponieważ i węzły zmieniają swe stanowisko, ztąd też zaćmienia nie zawsze na tę samą porę roku przypadają.

Nie trudno sobie również wyobrazić, że rozmaite oświetlenie księżycowej tarczy w przeciągu obiegu synodycznego pochodzi od stanowiska słońca względem powierzchni księżyca przez nas zawsze widzianej. Gdy słońce oświeca tylko odwróconą od nas stronę księżyca, tak, że ten znajduje się pomiędzy słońcem a ziemią, księżyca tarcz wydaje się zupełnie ciemną i zowie się **nowiem**, a ponieważ księżyc w tej samej się znajduje okolicy nieba, co słońce, więc też równocześnie z niem wschodzi i zachodzi. Dni kilka po nowiu staje księżyc na wschód od słońca, pokrywając się po prawej stronie wązkim jaśniejącym sierpem, który w przeciągu 7¾ dnia połowę tarczy nakrywa i wtenczas **pierwszą** się zowie **kwadrą**. W tym czasie księżyc wschodzi wśród dnia w samo południe, zachodzi zaś o północy. Po upływie 14¾ dnia począwszy od nowiu staje księżyc naprzeciwko słońca po przeciwnej stronie ziemi naszej, całkowitą okazując wtenczas tarcz oświetloną czyli **pełnią**. W pełni księżyc, będąc po przeciwnej stronie nieba co słońce, wschodzi wtenczas, gdy słońce zachodzi, a zachodzi wtenczas, gdy słońce wschodzi. Z 23cim dniem po nowiu znów tylko połowa tarczy jego jest oświetlona, sierp jaśniejący po lewej stronie okazuje się do połowy jego tarczy i zowie się **ostatnią kwadrą**; wschód księżyca przypada w tej odmianie na północ, a zachód jego odbywa się w południe. Po upływie 29 dni, 12 godzin, 44 minut i 3 sekund kończy się obieg księżyca synodyczny, czyli obieg jego od jednego nowiu do następnego.

Trzy siły kosmiczne czyli potęgi sięgające od krańca jednego wszechświata aż do drugiego, wykryła nam, jak już poprzednio wspomniałem, nauka fizyki i astronomji w **zjawiskach ciężkości, światła i ciepła**. Krom tych, wszystkie inne siły działające zawarte są niejako tylko w obrębie materji dotykalnej, z której światy niebieskie powstały. Przez siłę przyciągania czyli ogólne ciążenie, przez światło i przez cieplik ziemia nasza wchodzi w styczność z tem wszystkiem,

co tylko istnieje poza ziemią w przestworach niebieskich. Wszelkie zaś zjawiska tych trzech potęg wszechświata dokładnie objąć i wyrazić się dają prawami matematycznemi, tak, że całkowita astronomja tylko się stała matematyką zastósowaną.

Na innem miejscu już miałem sposobność wykazać, *) że ciała niebieskie są jestestwami przedstawiającemi najniższy stopień życia organicznego, podniesionego do wyższej potęgi w świecie roślinnym i dochodzącego w organizmie zwierzęcym do najdoskonalszego urzeczywistnienia życia przyrody. W ciałach niebieskich więc idea życia organicznego zawarta jest ściśle w prawach matematycznych; tak, że liĥje, formuły i liczby stają się wyrazem życia. Nie tak się jednak dzieje w krainie roślinności, na tym to bowiem stopniu życie organiczne wyłamuje się coraz bardziej z karbów liĥji i formuł liczbowych, ulegając prawom wyższym, niedającym się wyrazić przez liĥje i liczby. Ztąd też te objawy życia przyrody, których wyrazem są liĥje i formuły, które zatem przypadają w zakres matematyki, najdokładniej zostały zbadane i najpewniejszą się stały wiedzy naszej podstawą, stąd też żadna nauka nie doszła do tej doskonałości, co astronomja, boć zbadane są siły i sprężyny wszechświata, zbadana jest siła najgłówniejsza, która podobno z materji nikłej, wypełniającej wszechświat, utworzyła ciała niebieskie i niezmiennie od jej stworzenia istniejąc, nieustannie kieruje ich biegiem.

A ponieważ te wymienione trzy potęgi wszechświata niematerjalnej są istoty, związek przeto naszej ziemi z księżycem i innemi ciałami niebieskiemi, również nie materjalnego jest rodzaju, tylko w razach gwiazd ognistych przelatujących i brył meteorycznych na ziemię niekiedy spadających, staje nasza ziemia w pewnej materjalnej styczności ze światami i materją wszechświata poza ziemską. Dziś wiemy dokładnie, że owe głazy na ziemię spadające z przestrzeni wszechświata, lub jaśniejące w przelocie swym przez część naszej powietrzni, drobniuchnemi są ciałami niebieskiemi, które niby wymoczki wszechświata, z planetarną chyżością obiegują rojami nasze słońce i zbliżone do ziemi, albo przez powietrze jej przebiegłszy, jasną smugę nakreślają na niebie, albo od ziemi przyciągnione, na nią z łoskotem spadają. Zanim sobie wytłumaczyć zdołano prawdziwe pochodzenie tych ciałek meteorycznych, rozmaite się potworzyły o ich powstaniu teorje, a wedle jednej nawet twierdzono, iż księżyc, ten najbliższy nasz sąsiad niebieski, z licznych wulkanów pokrywających jego twarz plamiastą na naszą ziemię ciska te głazy spadające z powietrza. Gdyby nie istniały powody dosyć ścisłe i silne, zbijające teorją posądzającą nasz księżyc o taką niegrzeczność, która już kilku ludzi trafionych od tych głazów pozbawiła życia, musielibyśmy mu rzeczywiście nawet przyznać wpływy materjalne, i uczulibyśmy tem bardziej smutne nasze położenie, że nie posiadamy środków odparcia pocisków jego wulkanicznej artylerji. Tymczasem jednak stanąć mi wypada w jego obronie, usuwając podobny zarzut wzmianką, że księżyc tak samo jak nasza ziemia (lubo daleko słabiej), wszystkie przedmioty do siebie przyciąga, i że przeto głaz wyzionięty przez wulkan tak silnie musi być wyrzucony z krateru, aby wybiegł po za sferę przyciągania księżyca; gdy jednak do wydobycia się po za tę granicę wulkaniczna siła księżycowa każdy pocisk z chyżością 8290 stóp w jednej sekundzie cisnąćby musiała, zdaje się niemożebnem jego przejście po za tę granicę, mianowicie jeżeli pomnimy, że kratery nie są regularnym kalibrem armaty, z której proch wysadza szczelnie do ściany przystającą kulę, zaledwo z 10 razy słabszą chyżością.

Po tym ustępie, łaskawy czytelniku, rozbierzmy wspólnie wpływ księżyca na naszą ziemię, przekonawszy się, że tylko na nas może działać przez siłę przyciągającą czyli przez ciężkość, przez światło, które w rozmaitych odmianach na nas pada i przez cieplik. Temi tylko trzema niematerjalnemi drogami może nam szkodzić lub też odwrotnie być nam użytecznym; rozważmy więc teraz dokładnie wielkość jego wpływu, zanim uczynim wspólną na niego wycieczkę, do której tytuł mojej pogawędki zaprasza. Przystąpmy nasamprzód do ciężkości, której działanie tylko polegać może na poruszeniu przedmiotów jej ulegających. Otóż w tym względzie bardzo słabe jest działanie księżyca, bo nie jest w stanie podnieść nawet najlżejszego piórka, coby z ziemi uniosło się i do niego uleciało, tylko na olbrzymie wody oceanu wywiera oczywistą siłę, unosząc falę, która się tworzy tak na stronie ku niemu zwróconej, jako też podobnież także i na odwrotnej. Fala ta, obiegając pozornie ziemię, niby obręcz ją otacza i stanowi powszechnie znany przypływ i odpływ morza. Podobny przypływ i odpływ sprawia także i słońce, ale jego działanie na morze jest o wiele słabsze, mimo że siła przyciągająca słońca o wiele atrakcją księżyca przewyższa. Aby pojąć, skąd ta tak pozornie nienaturalna pochodzi różnica, zważać powinniśmy przede wszystkiem w ogóle nie na wielkość siły przyciągającej, lecz na różnicę, z jaką jakakolwiek siła działa na wodę w rozmaitej odległości. Otóż księżyc, będąc bliżej ziemi, ze znaczniejszą przyciąga różnicą wodę oceanu ku niemu zwróconą i wodę na bokach półkuli będącą, niż słońce; i gdybyśmy sobie wyobrazili na połowie odległości pomiędzy ziemią a księżycem bryłę olbrzymią kilka razy od niego mniejszą, niezawodnie ta jeszcze większyby sprawiała odpływ i przypływ morza niż księżyc.

Wpływ księżyca na przybieranie i ubieranie morza jest na naszej ziemi powszechnem zjawiskiem; dla żeglugi ma ono pewną wartość praktyczną, na życie zaś istot ziemskich o tyle wpływa, że w skutek wznoszenia się na płaskich brzegach perjodycznie zasilają się wodą morską drobne kałuże i rozdoły, mieszczące w sobie roje żyjących jestestw roślinnych i zwierzęcych. Bez dopływu morza na zupełne wyschnięcie narażoneby były te drobne istot żyjących wodnych zakątki i morze uchodząc z brzegu podczas upływu nie zostawiłoby wielu zwierząt dla pożywienia przez ludzi zbieranych. Przypuszczenie zaś, że księżyc przechodząc przez południk, pod którym mieszkamy, wywiera wpływ na nasze zdrowie, pobudzając podobnie jak mała doza moszusu siły żywotne gasnącego życia, opiera się tylko na urojonem zapewne wrażeniu, jakie widok przypływu sprawia. Ludzie mieszkający na wybrzeżach oceanu, gdzie się znajduje regularny przypływ i odpływ morza, często powtarzają, iż konający nigdy podczas przypływu nie umierają, gdyż wtenczas wytęża się siła życia, że zatem także w tym czasie zwykle porody następują, że zaś przeciwnie podczas upływu uczuć się daje pewne opadnięcie na siłach, tak, że ludzie tylko w tej porze umierają.

Z poręki paryskiej akademji umiejętności czyniono na wybrzeżach francuskich długoletnie doświadczenia celem wykazania, jaki wpływ ma księżyc na śmiertelność mieszkańców. Ułożone tablice tego rodzaju dowodnie okazały brak zupełny takiego wpływu, gdyż równa ilość zgonów przypadała podczas odpływu, jak podczas przypływu, a nawet wykazała się podczas przypływu bardzo mała przewyżka. Nadmienić nam wypada także, że gdyby rzeczywiście mniemanie to było prawdziwe, zapewneby wpływ księżyca na przyspieszenie lub

*) Obacz rozprawę o jestestwach organicznych w zeszłym roku Przyr. i Przem. umieszczoną.

opóźnienie śmierci nie był tylko do okolic nadbrzeżnych oceanu przywiązany, musiałby zachodzić także i na każdem innem miejscu, gdyż wszędzie działa księżyc zarówno, chociaż nie wszędzie jest woda oceanu ulegająca jego sile przyciągającej.

Ale przypływowi i odpływowi podlega także i powietrznia naszej ziemi i to jeszcze w regularniejszy sposób jak wody oceanu, z powodu że powietrze ze wszech stron kulę ziemską oblewa. Że zmiany podobne i ruchy zachodzą w powietrzu, wynika bezpośrednio z teorji, ich istnienie przecież zaledwo zdołała fizyka wykazać doświadczeniem, tak one są mało znacące w składzie całkowitym stanu słoty i pogody. Słusznie więc twierdzić można, że silne rozgrzanie przestrzeni piaszczystej przez słońce, większe sprawić może poruszenie i zmiany w powietrzu, niż siła księżyca przyciągająca. Przyznasz mi przetó szanowny czytelniku, że wpływ siły przyciągającej księżyca, jakkolwiek wydać się może na oceanie potężną władzą, pod każdym innym względem zupełnie znika, tak, że w porównaniu z atrakcją ziemi, atrakcją księżyca jako małą drobnostkę wśród sił potężniejszych uważać należy.

(Ciąg dalszy nastąpi.)

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

Narzędzia i Machiny Rolnicze

uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które w własnéj wyrabia fabryce,

opisał i rycinami objaśnił

H. Cegielski,
właściciel fabryki narzędzi i machin rolniczych w Poznaniu.

(Ciąg dalszy.)

Obsypywacz Amerykański.

Obsypywacz Amerykański należy do liczby tych narzędzi, które z wystawy przemysłowéj Londyńskiéj przeszły do Europy i powszechne wzięcie znalazły. Używany przedtem w okolicach tutejszych obsypywacz Thaera ustąpił mu całkiem prawie miejsca, i to nietylko dla lekkości samegoż narzędzia, ale także dla dokładności w wykonywaniu roboty, która jest jego zadaniem.

Składa on się z trzech głównych części, t. j. z lemiesza czyli raczéj radliczki przedniéj, ze słupicy i z dwóch ruchomych odkładni. Słupica, która jest z lanego żelaza, stanowi główną część i niejako podstawę całego narzędzia. Do niéj z przodu zakłada się dwiema śrubami łopatka czyli radliczka, wykuta dość płasko, końcem nieco w ziemię zadana, w tylnéj części na 6 do 7 cali szeroka. Do niéj także, t. j. do jéj dwóch boków przyczepiają się dwie odkładnie z odlewu, które chodząc na zawiaskach, ustawiają się wężéj lub szerzéj, według potrzeby. Są one z lanego żelaza, proporcjonalnie górną częścią na zewnątrz wygięte, a w tyle rozpinają się dwiema dziurkowanemi regulatorami, aby ustawione na pewną szerokość, w jednéj trzymały się mierze. Słupica, jak to widać na rycinie pod Fig. 4, ma z przodu dość znaczne wgięcie, które ostrością swoją przerzyna i rozkłada ziemię na dwie strony. Odkładnie stósownem zagięciem rozrzucają też ziemię i obsypują nią dwie sąsiednie grządki roślin. Z dolnéj części słupicy wyrasta niejako, bo z nią jednę razem odlaną część stanowi, wąski, krótki płóz, którego dość wysoka a cienka ściana służy nietylko do utwierdzenia regulatorów, ale nadto do podparcia i umocnienia całego ustroju radełka za pomocą pręta żelaznego idącego od płoza do tylnego końca grządzieli. Pręta tego nie było u oryginalnego obsypywacza Amerykańskiego; zaprowadziłem go po kilkoletnich doświadczeniach z tego powodu, że ponieważ cały ustrój narzędzia tylko wierzchem słupicy do grządzieli był przymocowany, więc za mocnem uderzeniem o kamień pękała słupica górą, a z nią całe prawie narzędzie przerobienia potrzebowało. Pręt zadany z tyłu między grządzielą a płozem stanowi jakby drugą, tylną słupicę, o którą zapiera się cały przodek narzędzia, i nie tak łatwo uszkodzeniu podlega. Grządziel jest dosyć krótka i wprost do zaprzęgu urządzona; regulator przedni służy do większego lub mniejszego zagłębiania radełka.

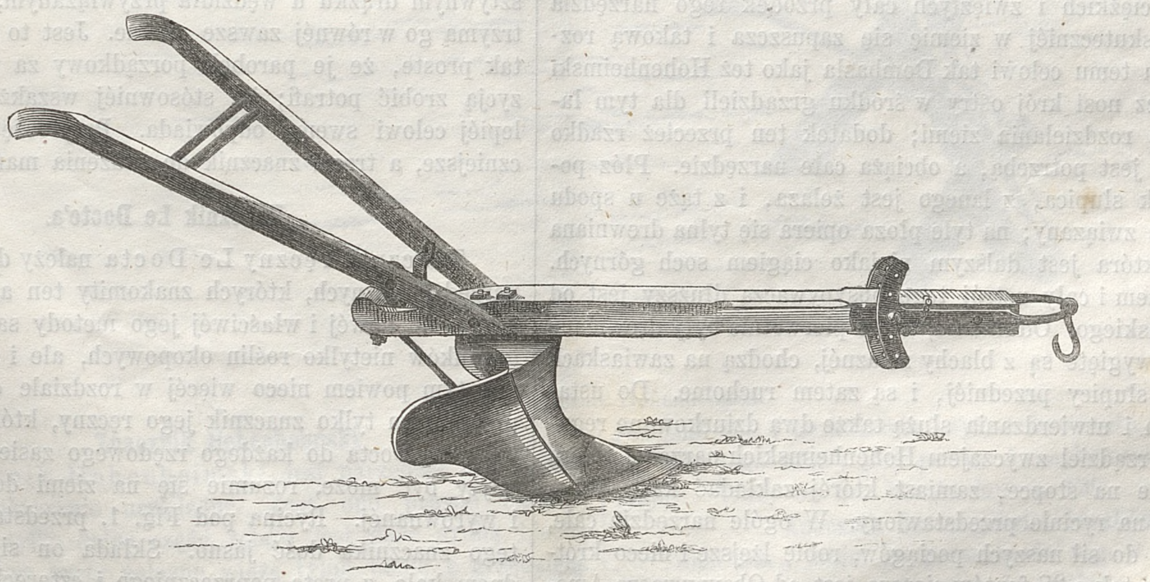


Fig. 4. Obsypywacz Amerykański.

Sama zewnętrzna forma tego narzędzia lekka, proporcjonalna, z lekkiemi i delikatnemi zagięciami, zaleca je na pierwszy rzut oka i zapowiada praktyczność jego w użyciu. Jakoż od czasu wprowadzenia jego t. j. od roku 1854 bardzo

się rozpowszechniło, i co rok w znacznéj rozchodzi się ilości, służąc do obsypywania nietylko kartofli, ale oraz buraków, marchwi i innych roślin okopowych.

Waży tylko 50 funtów, i ledwo siły jednego zwyczajnego konia wymaga.

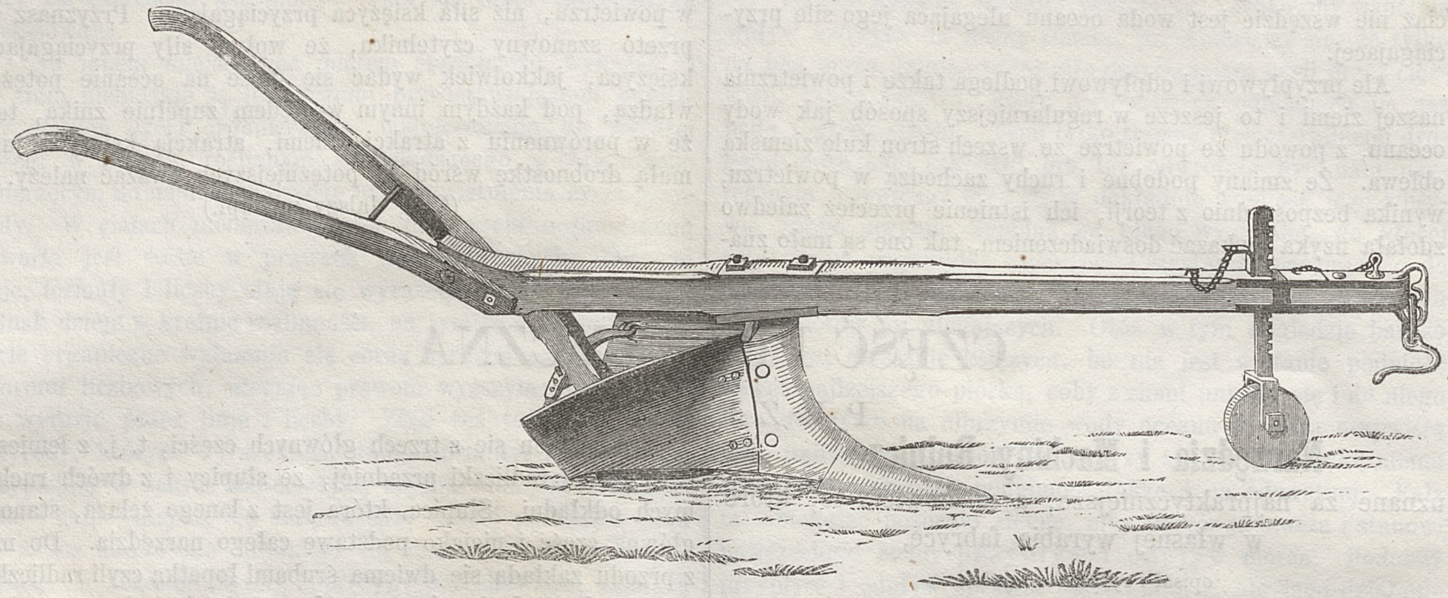


Fig. 5. Obsypywacz Hohenheimski.

Obsypywacz Hohenheimski.

Obsypywacz Hohenheimski jest właściwie narzędzie Dombasla, ale przerobiony i poprawiony w Hohenheimie, zatracił, podobnie jak pług Hohenheimski, ślad swego pochodzenia, i za narzędzie Hohenheimskie uchodzi. Składa się z tych samych prawie części, co obsypywacz Amerykański; różni się tylko kształtem części pojedyńczych i w ogóle cięższą i mocniejszą budową. Słupica z przodu mniéj jest wgięta, a dolna jéj część bardziéj naprzód wydana; toż i łopatka czyli radliczka węższa jest a dłuższa, skutkiem czego na gruntach ciężkich i zwięzłych cały przodek tego narzędzia łatwiéj i skuteczniéj w ziemię się zapuszcza i takową rozdziela. Ku temu celowi tak Dombasla jako też Hohenheimski obsypywacz nosi krój ostry w środku grządzieli dla tym łatwiejszego rozdzielania ziemi; dodatek ten przecież rzadko konieczną jest potrzebą, a obciąża całe narzędzie. Płóz podobnie jak słupica, z lanego jest żelaza, i z tąże u spodu śrubą jest związany; na tyle płoza opiera się tylna drewniana słupica, która jest dalszym niejako ciągiem soch górnych. Płóz, azatem i cały ustrój tego obsypywacza dłuższy jest od Amerykańskiego. Odkładnie, które pierwotnie były drewniane i proste, wygięte są z blachy żelaznéj, chodzą na zawiaskach u boków słupicy przedniéj, i są zatem ruchome. Do ustawiania ich i utwierdzania służą także dwa dziurkowane regulatory. Grządziel zwyczajem Hohenheimskich narzędzi opiera się zwykle na stopce, zamiast któréj zakładać każę kółko w sposób na rycinie przedstawiony. W ogóle narzędzie całe, stósownie do sił naszych pociągów, robię lżejsze i nieco krótsze, lubo i tak o 28 funtów cięższe jest od Obsypywacza Amerykańskiego, waży bowiem funtów 78. Przy zaletach obsypywacza Amerykańskiego Hohenheimskie to radełko tam na pierwszeństwo zasługuje, gdzie kamienie lub ziemia bardzo spoista niezwyczajny stawiają opór i słabszemu narzędziu zepsuciem grożą. O potrzebie kroja każdy rólnik według okoliczności stanowić musi.

5. Znaczniki czyli Markiery.

Znaczniki czyli Markiery nie są to narzędzia niezbędne, ale bardzo pożyteczne choćby już tylko dla tego, że przy zasiewach i sadzeniach rzędowych ułatwiają użycie wypelaczy i obsypywaczy. Służą one w ogóle, jak wiadomo, do znaczenia rzędów przeznaczonych do przyjmowania nasienia z pod ręki lub siewnika rzędowego. Do głównych zalet i warunków tego narzędzia należy to, aby rzędy znaczyło nietylko regularnie i wyraźnie, ale nadto w odległościach dowolnych, stósownie do potrzeby i natury roślin. Przy użyciu znacznika uważać należy między innemi na to, aby po nawróceniu ząb boczny szedł bez zboczenia śladem poprzednio zrobionym. Jeśli znacznik jest ręczny, robotnik łatwo nim pokieruje; przy konnym potrzebny jest przewodnik, który idąc zewnętrznym śladem bocznego zęba prowadzi konia na sztywnym drążku u wędzidła przywiązanym, i tym sposobem trzyma go w równéj zawsze mierze. Jest to zresztą narzędzie tak proste, że je parobek porządkowy za rozsądną dyspozycją zrobić potrafi; im stósowniéj wszakże zrobione, tym lepiéj celowi swemu odpowiada. Przytoczę dwa najpraktyczniejsze, a trzeci znacznik do sadzenia marchwi.

Znacznik Le Docte'a.

Znacznik ręczny Le Docta należy do całego systemu narzędzi ręcznych, których znakomity ten agronom Belgijski używa do nowéj i właściwéj jego metody sadzenia wszelkich gatunków nietylko roślin okopowych, ale i zboża. O systemie tym powiem nieco więcéj w rozdziale o Siewnikach; tu przytaczam tylko znacznik jego ręczny, który i pomimo metody Le Docta do każdego rzędowego zasiewu lub sadzenia użyty być może, rozumie się na ziemi dobrze uprawionéj i wyrównanéj. Rycina pod Fig. 1. przedstawia konstrukcją tego znacznika dość jasno. Składa on się z taczki o jednem kole, z pręta poprzecznego i czterech zębów ku ziemi nagiętych. Taczka sama służy w systemie Le Docta nietylko do znacznika, ale oraz do innych narzędzi, do których przytwierdzenia służy przyrząd ze śrubkami pod literą *C*. Pręt poprzeczni jest żelazny, graniasty; na nim suwają się i przytwierdzają śrubkami cztery wygięte, ku ziemi pochylone zęby żelazne, których końce mają kształt nakreślony pod literą *A*. Zęby te złamane są w miejscach *E, F, G*, i w tych punktach tworzą kolanka, w których się dowolnie poruszają, jak to widać na zębie podniesionym pod lit. *A*. Na częściach dolnych umieszczone są ciężarki oznaczone literą *D*, które suwać i za pomocą mutry górnéj dowolnie utwierdzić można. Ustawione wyżéj, mniejszy na zęby wy-

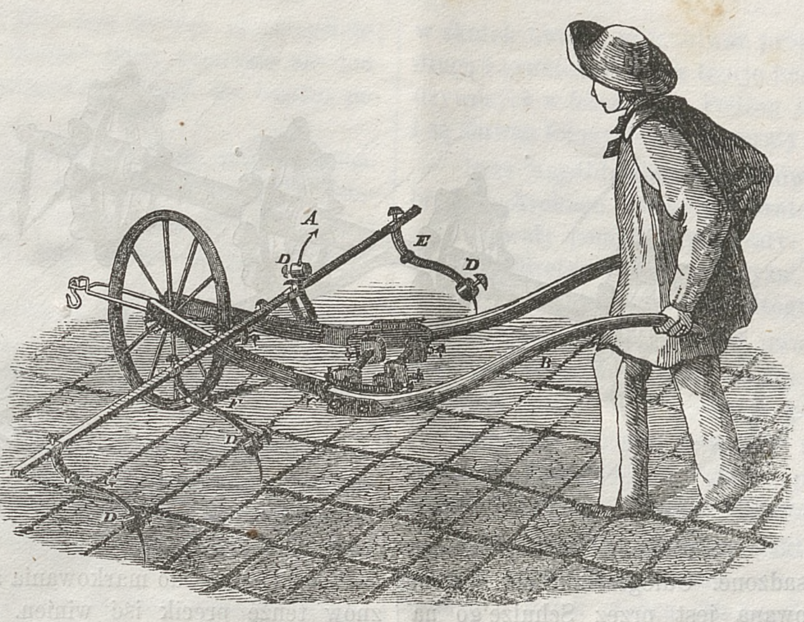


Fig. 1. Znacznik Le Docte'a.

wierają nacisk; spuszczone niżéj, wciskają ostrza zębów głębiéj w ziemię i mocniéj ją rysują. Tak ustawiony znacznik markuje rolę w podłuż i w poprzek w odległościach dowolnych.

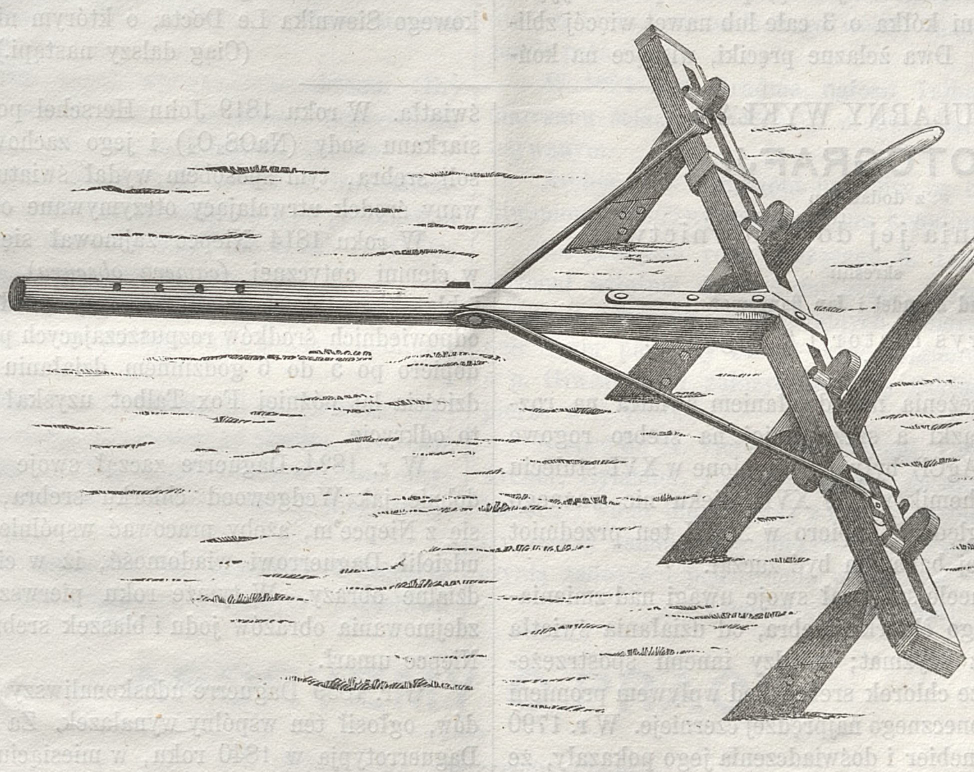


Fig. 2. Znacznik Hohenheimski.

Znacznik Hohenheimski.

Znacznik Hohenheimski jest narzędzie proste, ale bardzo praktycznie urządzone. Jest ono prawie całkiem z drzewa, tylko dolna część zębów jest dość grubą blachą okuta, i dwa pręty żelazne wiążą tylną belkę z grządzielą. Główna belka, w któréj zęby cztery są umieszczone, złożona jest z dwóch lisztw równoległych, na 2 cale od siebie oddalonych, przy końcu zamkniętych; między temi lisztwami posuwają się 4 zęby ruchome, górą kołeczkami przetknięte, a utwierdzają się w miejscach należytych za pomocą przepasek i śrub żelaznych, któremi się liszty ściągają i przez to zęby w danem położeniu przytrzymują. Zęby same są trzygraniaste, ostrzem naprzód zwrócone, dołem skośnie, równolegle do grządzieli podcięte, i blachą żelazną okute. Do powodowania i naciskania narzędzia służą dwie sochy. Grządziel zakłada się na zwyczajną buszkę od pługa koleśnego lub na lekkie półwozie, ale przy dostatecznéj długości téjże znacznik ten i bez koleśnie użytym być może, lubo w tym razie bieg jego mniéj jest pewny i markowanie mniéj jednostajne. Waży on bez buszki funtów 135.

Znacznik do marchwi i buraków.

Znacznik, jakim go przedstawia Fig. 3., służy nietylko do znaczenia rzędów, ale oraz do ścisłego markowania dołków, w które się sadzi nasienie marchwi, ćwikły i t. p. Na ten to cel, t. j. do regularnego sadzenia roślin okopowych, urządził ten znacznik znakomity agronom niemiecki Schulze-Schulzendorf, który w praktyce bardzo skutecznym się okazał. Główną część tego narzędzia stanowią cztery kółka, wielkości i kształtu zwyczajnych kółek płużnych, mające 15 cali w średnicy. Na obwodzie czyli dzwonach tych kółek nabite są kolce drewniane w kształcie ostrokręgu, po 5 cali od siebie odległe. Przez obrót kółek wciskają się te kolce w pulchną i dobrze wyrównaną rolę, i tym sposobem w pewnych i stałych odległościach znaczą te miejsca i dołki,

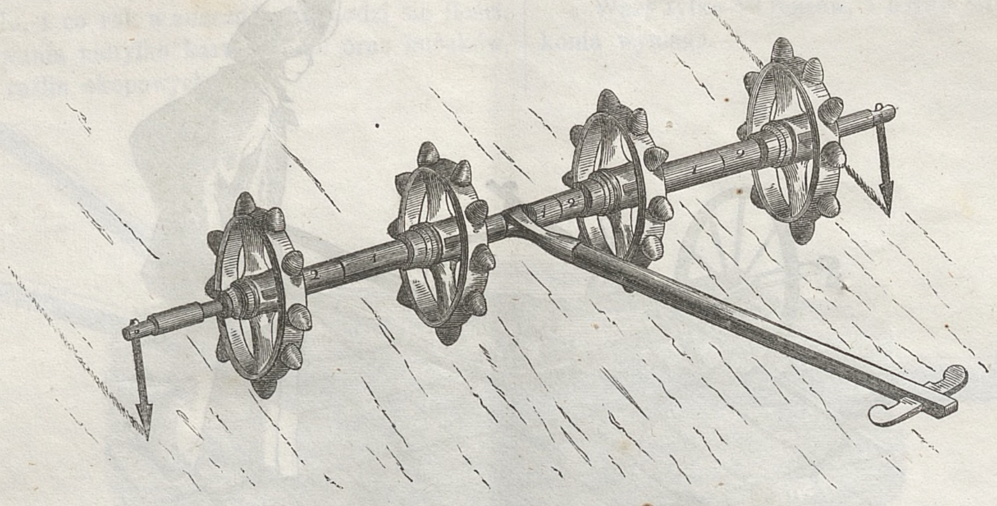


Fig. 3. Znacznik do Marchwi, Buraków i t. p.

w które nasienie ma być wsadzone. Odległość kółek, azatem rzędów od siebie, uregulowana jest przez Schulze'go na 18 cali; ponieważ przecież kółka te rozparte są rurkami czyli pierścieniami drewnianemi z części złożonemi, które na téj samej co kółka ośce żelaznéj leżą, przeto przez wyjęcie pojedyńczych pierścieni kółka o 3 cale lub nawet więcéj zbliżyć do siebie można. Dwa żelazne pręciki, wiszące na końcach ośki, służą do markowania śladu, którym po nawróceniu znów tenże pręcik iść winien. Dyszółka drewniana służy człowiekowi do ciągnienia tego narzędzia, które tylko 60 funtów waży.

Do markiera tego łatwoby zastósować można użycie kupkowego Siewnika Le Docta, o którym niżéj będzie mowa.

(Ciąg dalszy nastąpi.)

POPULARNY WYKŁAD
FOTOGRAFJI
z dodatkiem
zastósowania jej do rytownictwa
skreślili
Konrad Brandel i Jan Banzemer.

Krótki rys historji fotografji.

I.

Pierwsze spostrzeżenia nad działaniem światła na rozmaite chemiczne związki a szczególniej na srebro rogowe czyli chlorek srebra (AgCl) były już czynione w XVI stuleciu przez ówczesnych alchemików. W XVII wieku nic ważnego nie zaszło w tym względzie, dopiero w XVIII ten przedmiot na nowo odżył i bliżej badanym być zaczął.

W roku 1777 Scheele spisywał swoje uwagi nad zmienianiem się koloru białego chlorku srebra, od działania światła przechodzącego przez pryzmat; między innemi spostrzeżeniami wymienia on, że chlorek srebra pod wpływem promieni fijoletowych widma słonecznego najprędzej czernieje. W r. 1790 toż samo zauważał Senebier i doświadczenia jego pokazały, że fijoletowy promień sprawia takież same zczernienie chlorku srebra w 15 minut, jakie czerwony zaledwie we 20 minut uczynić może.

W roku 1801 Ritter zauważał, że oprócz kolorowych promieni widma słonecznego istnieją także niewidzialne ale działające promienie, co Wollaston, zajęty podobnemiż doświadczeniami, mniej więcej w tymże czasie dowiódł.

W roku 1803 Wedgewood ogłosił artykuł, z dodatkami p. Humphry Davy, w Journal of the Royal Institution, o sposobie zdejmowania profilów (portretów profilowych) działaniem światła na chlorek srebra. Do tego używał on papieru i skóry, które napuszczał tym ostatnim. Wymieniał także rozmaite działania światła zależące od jego siły, opisując zarazem jak te od 2 minut w słońcu aż do 3 godzin w cieniu dochodziły; opisywał także działanie światła przechodzącego przez rozmaite szkła kolorowe. Jednakże chociaż mógł otrzymywać obrazy profilowe, nie miał środków do ich utrwalenia, to jest do ochronienia ich od dalszego działania światła. W roku 1819 John Herschel pokazał własność podsiarkanu sody ($NaOS_2O_2$) i jego zachowanie się względem soli srebra, tym sposobem wydał światu tak długo oczekiwany środek utrwalający otrzymywane obrazy.

W roku 1814 Niepce zajmował się działaniem światła w ciemni optycznej *(camera obscura)*. Polewał on szkło i blaszki metalowe asfaltem i otrzymywał przez zastósowanie odpowiednich środków rozpuszczających pierwsze obrazy, lecz dopiero po 5 do 6 godzinnem działaniu światła. We dwadzieścia lat później Fox Talbot uzyskał patent w Anglji na to odkrycie.

W r. 1824 Daguerre zaczął swoje prace, i używał podobnie jak Wedgewood chlorku srebra, a w 1826 połączył się z Niepce'm, ażeby pracować wspólnie. W r. 1829 Niepce udzielił Daguerrowi wiadomość, iż w ciemni otrzymuje widzialne obrazy. W tymże roku pierwszy raz użyli oni do zdejmowania obrazów jodu i blaszek srebrnych. W roku 1833 Niepce umarł.

W r. 1839 Daguerre udoskonaliwszy go ze wszech względów, ogłosił ten wspólny wynalazek. Za to odkrycie nazwane Daguerrotypją w 1840 roku, w miesiącu Lipcu, izba deputowanych w Paryżu ofiarowała Daguerre'owi 6000, a synowi Niepce'a Izydorowi 4000 franków rocznego dochodu.

W roku 1839, 31 Stycznia podał do druku Fox Talbot „Niektóre wiadomości o fotograficznym rysunku" a 21 Lutego tegoż roku dodał do tego wiadomości o przygotowaniu papieru do fotografji. Tym więc sposobem Talbot jest właściwym wynalazcą fotografji na papierze.

Roku 1839, 14 Marca i 1840 20 Lutego, John Herschel przedstawiał Royal Society najnowsze wiadomości o fotografji; on pierwszy zastósował jodek potassium i pokazał własność papieru napojonego tymże.

W roku 1841 przedstawił p. Robert Hunt na zebraniu British Association of Plymouth, wpływ cyanku żółtego ($CyFe + 2Cyk + 10HO$) na jodek srebra (JAg) i nadzwyczajną tegoż czułość na działanie światła.

Oprócz tych zajmowali się: Ryon, Lassaigne i inni użyciem papieru napajanego jodkiem potassium.

W tymże roku Herschel pracował nad zastósowaniem

kwasu galasowego ($C_7H_3O_5HO$) lecz bardzo niepomyślnie; podczas gdy doktór Tyfe i Robert Hunt zajmując się jodkiem potassium i kwasem galasowym doszli do bardzo pomyślnych rezultatów.

W r. 1840 w Sierpniu wydał doktór Tyfe artykuł w magazynie filologicznym o użyciu jodku potassium jako fotograficznego preparatu. Akermann i spółka w Londynie już wtenczas sprzedawali podług jego zasad przygotowywany papier.

W roku 1841 Talbot otrzymał patent „Kalotyppatent“ który wszystkie dotychczasowe doświadczenia obejmował, i Talbota jako wynalazcę całego dotychczasowego postępowania mianował.

Pomimo że owoce pracy Talbota były tak zadziwiające, jednakże nie dały się zastósować do zdejmowania portretów z żywych osób a to z tego powodu, iż długiego czasu potrzeba było, ażeby światło wywarło skutek na papier nasycany jodkiem potassium.

W roku 1844 w miesiącu Maju Gundell ogłosił w magazynie filologicznym sposób zdejmowania obrazów w daleko krótszym czasie, a Towson przez zastósowanie większych soczewek i dokładne poprawienię ogniska, tak udoskonalił ten wynalazek, że Draper w New-Yorku w r. 1840 otrzymał pierwszy obraz żyjącej osoby.

Goddart i Claudet przez wprowadzenie bromu (Br) w miejsce jodu (J) i chloru (Cl) w związkach poprzednich uczynili blaszkę znacznie czulszą na działanie światła.

W roku 1814 R. Hunt przedstawił rozprawę zgromadzeniu British Association w Yorku, tyczącą się jego poszukiwań w zastósowaniu wodnego roztworu siarczanu żelaza ($FeO\,SO_3 + aq$) do wyprowadzania obrazów na papierze.

Dr. Woods, współpracownik Talbota, wprowadził w użycie jodek żelaza, nazywając swoje postępowanie z tymże jodkiem: Katalysotypją.

Niezliczone doświadczenia z rozmaitemi preparatami używanemi nie zapewniały dotąd zamierzonego skutku. Wówczas było niepodobnem w tak krótkim czasie obraz w ciemni optycznej otrzymać, ażeby ten nowy wynalazek do ogólnego zdejmowania portretów używać.

Prof. Ettinghausen zajmował się obszernie i szczerze fotografją, szczególniej pod względem optycznym i pozostawił w skutek swoich poszukiwań professorowi Petzwal w Wiedniu długą i gruntowną nową teorję budowy szkieł przedmiotowych, używanych w fotografji. Podług jego to zasad budowane były i są sławne fotograficzne apparaty Voigtländer'a w Wiedniu.

Przy współdziałaniu optyków postępowała fotografja olbrzymim krokiem. Nowe preparata i zręczna budowa narzędzi spowodowały pomyślne rezultaty. Optycy jak pp. Chevalier, Burron, Breton i inni w Paryżu, Weibl w Wiedniu i Busch w Ratenow zyskali sławę w fotograficznym świecie.

Le Gray pierwszy zrobił uwagę, iż papier przygotowywany pod obrazy odwrotne, należy poprzednio zanurzać w roztopionym wosku dla uczynienia go przezroczystym.

Jednakże dążenia fotografji nie ograniczyły się na wynalazkach Daguerre'a i Talbota, ponieważ starano się blaszki srebrne Daguerra i papier Talbota zastąpić czem innem.

John Herschel pierwszy szkło w miejsce blaszek i papieru w użycie wprowadził. On strącał na tafle szklanne bromek i jodek srebra ($BrAg$, JAg), równo rozprowadzał, suszył i na takiej warstewce otrzymywał obrazy.

W roku 1847 ogłosił Niepce de Saint-Victor wynalazek otrzymywania obrazów odwrotnych na szkle powleczonem warstewką białka rozrzedzonego wodą, mającą w rozpuszczeniu jodek potassium.

W 1851 r. 6 Grudnia, ogłosił Talbot artykuł o użyciu siarczanu żelaza ($FeO\,SO_3$) i o stósunkach, w jakich ma być używanym.

Archer, Fry i Diamont nakoniec są tymi, których poszukiwaniom winniśmy zastósowanie kolodjonu do fotografji.

Na początku roku bieżącego p. Testud de Beauregard dokonał ostatnie dążenia fotografji, wynalezieniem sposobu odbijania obrazów w naturalnych kolorach. W Warszawie pan Bayer pierwszy zaczął robić daguerotypy w roku 1844, a p. Giwartowski założył pierwszy zakład fotografji na papierze w r. 1850.

Niepce de St. Victor, Hanfstaengl, Testud de Beauregard, Archer, Rylander, Le Gray, Bisson, Disderi, Lorent, Schaefer, Labord i wielu innych dążą z nadzwyczajną pilnością naprzód, i w rzeczy samej robią obrazy, które wszystkim wymaganiom czynią zadosyć i podziwienie wzbudzają.

(Dalszy ciąg nastąpi).

AFORYZMY O PRACY,

przez

Wojciecha Jastrzębowskiego.

(Dalszy ciąg).

A dla czego tylko wtenczas myśliciele mogą mieć nadzieję, że ogół ludzi pójdzie za ich nauką, kiedy przestaną prowadzić życie m y ś l ą c e czyli *ułomkowe*, a zaczną prowadzić życie na r u c h u, c z u c i u, m y ś l e n i u i p o ś w i ę c e n i u zasadzające się, czyli *całkowite?*

Bo właśnie tylko wtedy ich nauka, będąc nauką takowego *całkowitego życia ludzkiego*, i nakłaniając ludzi do niego, będzie odpowiednią przyrodzie ludzkiej; a zatem nietylko nie będzie rodzić w nich wstrętu do siebie, ale owszem będzie ich ku sobie, jako ku prawdziwej *nauce życia* pociągać, i zniewalać do postępowania według swego ducha.

* * *

Kiedy człowiek może być poczytany za postępującego według *nauki* takowego *całkowitego życia ludzkiego*, czyli co jedno znaczy, za człowieka nieulegającego owej cząstkowej ś m i e r c i lub c z ą s t k o w e m u o d r ę t w i e n i u?

Oto wtenczas kiedy będzie tak, jak myśliciele, nawróceni na drogę prawdy, objawiał swe życie przez r u c h, c z u c i e, m y ś l e n i e i p o ś w i ę c e n i e, czyli kiedy będzie żył, jak tylko człowiek żyć może, i jak żyją ludzie najdoskonalsi, zwani prawdziwymi chrześcijanami, czyli prawdziwymi naśladowcami Chrystusa.

* * *

Dla czego myśliciele dotychczasowi, to jest nienawróceni na drogę prawdy, zwykli, choć pokątnie, prześladować Chrystusa i jego naukę?

Dla tego, że On jest słońcem, a ona jego — zarazem świecącem i grzejącem światłem, którego oni swojemi nietoperzemi oczami i swojem lodowem sercem znieść nie mogą.

* * *

Co może być źródłową przyczyną tego niezasłużonego prześladowania i tej zaciętej nienawiści, jaką okazują zwykle,

choć skrycie, ku Chrystusowi i jego nauce, a następnie ku tym, którzy podług niej żyć usiłują — dotychczasowi myśliciele?

Oto zapewne nie co innego jest przyczyną tego prawdziwego i najwięcej samychże myślicieli dotykającego nieszczęścia, tylko ta okoliczność, że oni — przyzwyczajeni będąc od młodu przez stronne wychowanie do samego życia myślącego czyli *ułomkowego*, a nie wiedząc nic o życiu zasadzającem się na ruchu, czuciu, myśleniu i poświęceniu, czyli o życiu *całkowitem* — myślą, że tylko takie życie myślące jest życiem prawdziwem i *całkowitem* ludzkiem; a że jest ono dalekiem od tego, i w skutek tego nie znajduje dla siebie przyjęcia, i nie jedna dla swoich zwolenników sprzyjania u ludzi: więc rodzi się ztąd w nich gniew ku tymże ludziom, a tem samem ku temu, który znając lepiej niż oni przyrodę ludzką i opartą na niej naukę życia człowieczego, objawił ją słowem i przykładem dla powszechnego dobra.

* * *

Co najwięcej utrzymuje nienawiść, z jednej strony między ludźmi głoszącymi *słowem* naukę Chrystusa, czyli naukę całkowitego życia ludzkiego; a z drugiej między ludźmi usiłującymi ją zniweczyć i pogrążyć przez to rodzaj ludzki w największej niedoli? Oto utrzymuje między nimi tę nienawiść wzajemna ich zaciekłość czyli fanatyzm, który ze strony ludzi pierwszych objawia się w słowach nacechowanych postrachem, to jest w słowach: „Wierzcie śmiertelnicy, że ta nauka jest dobra, bo jeżeli nie będziecie wierzyli, to was djabeł do piekła porwie;“ a ze strony ludzi drugich okazuje się ten fanatyzm w słowach napiętnowanych urąganiem, to jest w słowach: „Nie wierzcie obłąkani, że ta nauka jest taką, bo jeżeli będziecie wierzyli, to was nazwiemy głupcami.“

* * *

Co mogłoby przywieść do zgody te dwa najnieprzyjaźniejsze i najwięcej gorszące rodzaj ludzki stronnictwa? Oto to, żeby zamiast broni zaciekłości, walczyły z sobą bronią przekonania.

* * *

Nic łatwiejszego jak powiedzieć komu głupiś, ale nic trudniejszego, jak mu dowieść tego.

* * *

A jakże ci ludzie mogą powiadać innym ludziom, że są głupi, którzy sami największe popełniają głupstwo, bo twierdząc że 1=4, to jest, że życie myślące jest *całem życiem ludzkiem?*

* * *

Dla czego życie istót *roślinnych, żyjątkowych i zwierzęcych*, jak n. p. esparcety ruszającej się (Hedysavuna gyrans), motyla i lisa: chociaż zasadza się tylko na ruchu; albo na ruchu i czuciu; albo na ruchu, czuciu i myśleniu, nie nazywa się życiem ich cząstkowem, ale całkowitem?

Oto dla tego, że istoty te, czemkolwiek żyją, żyją wszystkiem, czem żyć mogą, to jest pierwsze siłą ruchu; drugie siłą ruchu i czucia; trzecie siłą ruchu czucia i myślenia; a zatem nie masz w nich nic umarłego lub uśpionego, ale wszystko żyjące i przez właściwą działalność życie swoje objawiające. I z tej przyczyny życie ich, okazując się zawsze *całkowitem* i nie będąc *mieszaniną życia ze śmiercią lub snem*, jest życiem ich nieułomkowem i niechorowitem. A tymczasem u nas, jako u istot usposobionych żyć zarazem siłą ruchu, czucia, myślenia i poświęcenia, byłoby ono, jeżeliby się objawiało nie przez wszystkie te siły, rzeczywistem życiem naszem *ułomkowem*, to jest wskazującem z siebie *mieszaninę życia ze śmiercią lub snem*, i dla tego niezdolnem uszczęśliwiać nas tak, jakby uszczęśliwiało, gdyby było życiem naszem całkowitem i wolnem od tego, co jest jemu przeciwne, i co je tak zabija, jak zabijają ciała ludzkie umarłe — ciała żyjące, kiedy razem z niemi w jednem zostają miejscu....

* * *

Jeżeli tedy *śmierć* nasza *cząstkowa*, czyli stan obumarły lub uśpiony którejkolwiek ze czterech sił naszych żywotnych, pociąga za sobą, jak uważamy z tego, co się dopiero powiedziało, gorszy stan dla nas nad *śmierć całkowitą*, bo niezgodną mieszaninę i wynikającą z niej walkę najprzeciwniejszych sobie rzeczy, jakiemi są śmierć i życie: więc co trzeba nam czynić, abyśmy uniknęli tego złego, i zarazem wolni byli od winy niezgodnego postępowania z głównem przykazaniem wyznawanej przez nas religji: „Będziesz miłował Pana Boga twego ze wszystkich sił twoich...,“ które jest najdoskonalszą zasadą naszego ludzkiego życia: bo nam każe żyć całem takowem życiem i odnosić jego dążność do najwznioślejszego przedmiotu, jakim jest Bóg czyli Doskonałość najwyższa, którą miłując, musimy miłować wszystko, co jest doskonałe, czyli dobre i dobru powszechnemu odpowiednie? Oto abyśmy mogli uniknąć pierwszego i stać się uczestnikami drugiego, to jest abyśmy mogli uchronić się owej gorszej dla nas rzeczy nad śmierć, a zostać miłośnikami doskonałości, i przez to usposobić się do *naśladowania* wszystkiego co jest doskonałe w dziełach boskich i ludzkich, a do *udoskonalenia* tego, co jest w nich doskonalne, i co zostawione jest w nich dla nas do udoskonalenia: potrzeba nam najprzód starać się poznać to, przez co objawiać możemy owo całkowite nasze życie, to jest poznać w mowie będące nasze siły, a potem rozwijać je przez właściwe i odpowiednie ich przyrodzie *prace*.

* * *

A jakże możemy przyjść do poznania sił naszych wszystkich, a następnie zajmować się ich rozwijaniem, kiedy dotychczasowi uczeni, mianowicie tak zwani filozofowie czyli myśliciele, uporczywie wmawiają w nas: że dosyć nam jest tylko znać siłę naszą myślenia, którą zowią umysłem, i dosyć jest rozwijać siły jej podrzędne, jakiemi są n. p. ciekawość, uwaga, pojętność, pamięć, rozum i t. p.? Oto potrzeba ich zostawić przy takowem ich mniemaniu i uporze, który jest skutkiem owego stanu ich chorobliwego i życzyć im, aby dla uleczenia się z tego oporu, spróbowali choć przez pewien czas żyć pomiędzy samymi takimi ludźmi, którzy tylko, tak jak oni, myślą, a nic zgoła nie ruszają się, nie czują, nie poświęcają się, i nie wykonywają *prac* tym siłom odpowiednich.

* * *

Jeżeli tedy nauka dotychczasowych uczonych, co do liczby sił, ożywiających naszą istotę ludzką, a zatem co do treści naszego życia i co do *prac* do niego przywiązanych, jest niezgodna z prawdą: więc któraż inna nauka zasługiwać może na większą od niej z naszej strony ufność? Oto najprzód ta nauka, która nam każe miłować Doskonałość najwyższą ze wszystkich sił naszych, i kierować ich działalność do Jej dobroczynnych celów, a mianowicie do celu dobra powszechnego, które jest głównym przedmiotem Jej opieki, i w którego krzewieniu chce mieć nas, jako sobie podobne istoty, swoimi spółpracownikami; powtóre na ufność takową ze strony naszej zasługuje nauka dzieł bożych, czyli nauka przyrody, która się najwięcej zbliża do nauki pierwszej, bo także każe nam żyć wszystkiemi siłami naszemi, i nawet daje nam poznać liczbę i znaczenie tychże sił. (Dokończenie nastąpi.)

Redaktor: **Juljan Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.